

建筑设计二维与三维教学方式之对比浅析

刘旭红,孙启杰,周少峰,梁煜健,许秋滢

(广东工业大学 建筑与城市规划学院,广东 广州 510090)

摘要:随着时代的进步,计算机辅助建筑设计已成为潮流,而传统的平面二维建筑教育方式一直在我国高校建筑教育体系中占据主导地位,新式的三维建筑教育方式又该如何定位?文章通过分析对比二者的特点及作用,探讨建筑教学方式的创新发展方向。

关键词:建筑设计;二维;三维;补充;创新

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2014)06-0086-04

一、时代背景与建筑设计新技术

建筑学是一门横跨工程技术和人文艺术的学科,是一门理性与感性碰撞的学科。而建筑设计作为建筑学科的核心重点课程,其思维方式是兼具逻辑性及形象性^[1]的,逻辑思维要求学生有理性的分析能力和推理能力,形象思维则要求学生有丰富的空间想象力和灵活开放的思维方式。但是,中国目前的建筑院校招收的对象均为理科学生,长期以理性思维思考必然导致形象思维的相对薄弱。因此,采用何种教育方式来直观表现建筑内容以及如何提高学生的形象思维能力已成为建筑教育者关注的问题。

21世纪,随着计算机和网络的出现和逐步普及,计算机已经成为我们工作、学习、生活必不可少的工具,对于建筑学来说也不例外。特别是在2000年以后,计算机作图在国内建筑设计行业内开始兴起,并逐步从传统的人手作图过渡到全电脑出图,最近几年更是出现了通过建筑三维动画展示建筑设计项目的趋势。大学作为人才供应地和理论思想的前沿,越来越多的学生开始使用计算机绘制作业图纸,并呈现一个“低龄化”趋势,即:过去是大学三年级的学生才开始使用电脑辅助设计绘制作业图纸,而现在大学一年级的学生也基本会进行简单的电脑操作辅助设计。

新技术的应用对学校教育的影响广泛而深远。担负文化传承任务的教育,不仅要使前人的优良经验得以继承和发扬,同时也要通过改革创新不断适应

收稿日期:2014-07-30

基金项目:2013年广东工业大学校级教育教学改革项目(2013ZY024);广东省大学生创新创业训练项目(1184513278)

作者简介:刘旭红(1964-),女,广东工业大学建筑与城市规划学院副教授,主要从事建筑与城市规划相关研究,(E-mail)564547424@qq.com。

时代的发展。在这样一个高速发展的信息时代,教师如何使用信息技术设计高效的教学方式和教学环境?学生如何通过使用信息技术更好地接受新知识?笔者认为虚拟技术的发展为建筑教育方法的创新提供了良好的契机。

二、传统二维建筑图纸教学方式分析

(一) 平面化教学模式的优点

在传统建筑学教育中,二维图像的应用一直占据主导地位,课堂上教师讲课课件中的图片、课后学生的设计作业等均以图纸的形式呈现。平面化的教学模式具有以下优点。



图1 传统平面作业图纸一

(1)平面的作业图纸^[2]能够反映一个学生的真实手绘水平。手头表达功夫是一个学生的基本功与硬实力,用笔去思考是一个建筑师必须掌握的技能。另外,通过二维的图纸绘制,学生可以锻炼到用平面图纸表现立体空间的能力,也可通过特定的表现手法突出自己想要表达的重点内容,还能学习到相关的平面设计知识及排版知识。



图2 传统平面作业图纸二

(2)平面的作业图纸能准确、直观地表达建筑的平立剖等技术图,也可精确地用数字表示出建筑各

处的数据,对于建筑理论的学习与掌握有着重要的作用。在技术图纸中,学生可以清晰地观察到建筑的功能区域分布、交通流线以及建筑与周边环境的尺度关系等。通过理性的分析,学生做出来的设计基本能做到符合功能的需求及相关规范。

(3)教师可以通过建筑案例的图片资料,详细分析每张图片中的建筑细节;学生也可通过图片高效地浏览各个建筑案例,关注到建筑师想要表现的每一个特色空间场景,加以思考分析。

(二) 传统教学模式的不足

(1)传统的教学方法是教师在课堂上通过展示课件及分组讨论的形式进行授课,过程中所使用的教学资料基本上为二维的图纸,包括建筑案例的图片,学生的优秀作业图纸等。但对于学生来说,很难通过平面的图像想象出一个立体的空间场景,更别说对于建筑空间的体验。因此,在某种程度上限制了学生的设计能力,学生在设计时只能从平面推导到立体,平面与空间的联系性及整体性往往会显得不足。

(2)单一的教学手段停留在口述、示范及幻灯片展示等方面,不能有效表达教学内容,课堂教学缺乏生动性与感染力。平面图纸的理论教学,虽然能使学生的理性思维分析能力得到较大的提升,但是对于形象思维的训练却是不足的,特别是学生的空间尺度感与空间想象力较难得到提升。

(3)二维的效果图不能更好体现设计者的想法,易造成一些建筑思想表达上的误解,降低了学生与教师之间、学生与学生之间的交流互动性。

三、新式三维建筑动画教学方式分析

笔者认为,三维建筑动画教学方式完全可以作为传统建筑教学模式的补充及创新。作为一种新型虚拟现实技术,三维建筑动画技术^[3]因其良好的三维性、灵活的交互性以及硬件资源要求的简易性等优点备受师生的欢迎,三维技术能360度全方位展示建筑的形体空间与周边环境,学生仿佛置身于建筑当中。这对学生形象思维能力的培养十分有效,也给建筑设计教学提供了全新的形式。

三维建筑动画教学方式具有以下优点。

(一) 真实感强,直观展示

计算机软件强大的三维功能,有利于将建筑概念转化成立体的建筑仿真模型,特别是对于建筑内部空间以及建筑周边环境的展示十分有效。效果图

只能提供静态局部的视觉体验,但三维建筑动画比二维图片表达的教学内容更多,也更加生动形象,能让观看者产生一种身临其境的感觉。因此,用三维技术创建环境、渲染气氛,可以引发学生的兴趣,启发学生的思维,促进学生对建筑形式的理解。学生全身心投入的感觉状态,可以加深教学印象,提高教学效率^[4]。

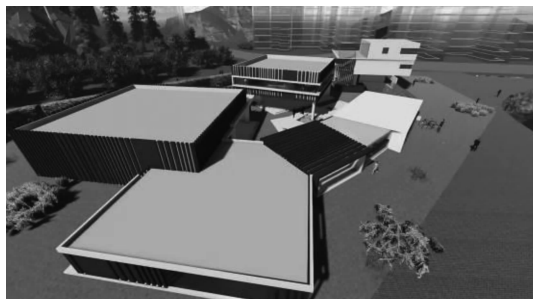


图3 新式三维建筑动画展示一

(二) 交流性好, 协作学习

通过三维建筑动画进行学习的时候,学生可以自行选择需要观看的场景,对建筑及其周边的环境进行观察,既可从远景中一览建筑的外观信息以及建筑与周边环境的关系,也可从近景乃至特写镜头中观察到建筑的内部和细节。在观摩学习过程中,学生针对自己的具体情况进行有选择的学习,关注自己感兴趣的地方或者是想要细致研究的点,学习自主性得到提高;学生也可进行分组讨论,交流各自的想法,集思广益,让思维的火花迸发,学习主动性也随之增加。自主协作学习环境的构建,让学生能获得更宽阔的解决思路,更透彻的问题分析能力,更灵活多样的方法。



图4 新式三维建筑动画展示二

(三) 融入感强, 思维培养

三维建筑动画可以创建一个真实的场景,带来逼真的视听体验,使参与者能够直接感受到建筑在各种天气场景中的变化。例如,在晴朗、下雨、下雪或是白天、傍晚、夜晚等不同的场景里,建筑所带给人的感觉是不一样的,学生可以通过三维动画“亲

身”感受建筑以及周围环境的变化,就如同是真的融于建筑所在的场景之中。与二维图片相比,三维动画所具有的展示特性,要比模型或效果图更形象、生动和完整,更容易表现建筑的空间结构,极大提高了学生的形象思维能力,有效促进了学生建筑空间感的形成和对建筑设计方法的理解。

(四) 易于制作, 素材收集

三维动画制作软件操作方便,制作周期短,且制作成本较低。因此,三维建筑动画可以丰富教学资源库。对教师来说,可以快速方便地收集身边的优秀素材以及学生的优秀作业,作为存档和教学资料;对学生来说,除了建筑素材的收集,更重要的是可以在制作三维建筑动画过程中掌握信息处理的能力,建立对建筑空间与体量的概念,关注到更多的建筑内部空间设计和建筑细节,而这正是在二维图纸表现中经常被忽略的一点。

(五) 发布方便, 网络交流

最后生成的三维建筑动画均为 WMV 格式的视频文件,网上及网下传输都非常方便,有利于学习内容、学习资源的共享。教师和学生能够在网络和资源库上获得所需的课程内容和学习资源,也能将自己的作品转化为动画文件并上传到资源库中。学生可不受时空地域的限制,随时随地看到其他同学的优秀设计作业。更新速度快、资源量大、使用方便,三维建筑动画资源库的这三大特点促进了建筑网络远程教育的发展。

可以说,三维动画技术为学生创建了一个场景,为学生提供真正学习交流的平台,让学生去进行空间想象,从而逐渐培养学生的形象思维能力,开阔他们对空间的认知与想象。三维技术的出现,实现了更加复杂的设计造型,更加丰富真实的色彩,创造出更加真实的虚拟场景,这比传统的二维图像具有更好的效果,更加人性化的虚拟展示也带给人们设计工作中的愉悦感^[5]。

四、结语

丰富的教学资源可以满足学生的各种学习需求,多样化的教学方式有利于学生在接受、交流和自主协作学习中得到更好的发展,虚拟的学习环境拓宽了学生认知的时空范围。教学内容的直观性、形象性、动态性、多样性的表达以及学生的体验式学习是未来教学方式发展的方向^[6]。尽管如此,但并不是所有的建筑场景都要用三维建筑动画来表现,有

些直接用平面图片就能表达教学内容,就不必使用三维技术。我们可以在继承传统的二维平面教学模式优点的同时,引入新颖的三维立体建筑动画教学方式,以此作为旧有教学模式的补充及创新。以二维图纸为主,以三维动画为辅,两种教学方式互相结合,相辅相成,互为补充,共同发展,是高校建筑学专业的教学改革创新的一个发展方向。

参考文献:

- [1]杨荣,冯梅,赵世伟,陈婉如. 三维全景技术在建筑设计教学中的应用[J]. 成都航空职业技术学院学报,2007,6(2): 17-19,24.
- [2]建筑设计教育资源优秀作业库网址[EB/OL]. http://jpkc.gdut.edu.cn/151/xyjz/xyjz/titled_5.html
- [3]建筑设计教育资源动画库网址[EB/OL]. http://jpkc.gdut.edu.cn/151/xyjz/xyjz/titled_8.html
- [4]冯梅. 三维全景技术在建筑设计教学中的应用研究[D]. 四川:四川师范大学. 2006.
- [5]刘夕榕. 虚拟现实技术在建筑设计中的应用与实现[D]. 山东:山东大学. 2010.
- [6]常涛. 全景技术及其在教学中的应用[J]. 中国科技信息,2012,(12): 226-226.

Comparative analysis of two-dimensional and three-dimensional teaching method of architecture design

LIU Xuhong, SUN Qijie, ZHOU Shaofeng, LIANG Yujian, XU Qiuying

(School of Architecture and Urban Planning, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510090, P. R. China)

Abstract: With the progress of the times, the computer-aided architecture design has become a tendency, and the two-dimensional traditional architectural education has occupied the dominant position in the university education system of architecture in China for long time. How to position the new three-dimensional architectural education mode? This article analyzes the characteristics and comparison of the two teaching method, discussing the innovation development direction of architectural education.

Keywords: architecture design; two-dimension; three-dimension; supplement; innovation

(编辑 胡 玥)